Ein Fall von Blattfiederung bei Corylus Avellana L.

Von

A. Lingelsheim.

Mit 2 Figuren im Text.

Die nachstehend geschilderte Anomalie trat im Sommer 1913 an einem Haselstrauche des Breslauer Botanischen Gartens auf. Das Exemplar war



Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1. Oben normaler Sproß, unten Galle (gewöhnliche Form), in der Mitte ausgetriebene Galle mit einem Fiederblatt inmitten des zweituntersten Nebenblattpaares.

Fig. 2. Gallentrieb von oben mit Fiederblatt, vergrößert.

gleich vielen anderen mit zahlreichen Knospengallen, durch *Eriophyes avellanae* Nal. erzeugt, besetzt. Das Wesen dieser Cecidienbildung besteht in der abnormen Vergrößerung der Nebenblätter, die oft unregelmäßige Excrescenzbildungen der Oberseite aufweisen[1]), sowie in der Stauchung der Inter-

1) Vgl. die Abbildungen in den Gallenwerken von Ross und Küster.

nodien. Die Knospe erscheint stark mehr oder weniger regelmäßig aufgetrieben und ähnelt in diesem Zustande etwa einem weiblichen Blütenstande des Hopfens. Sind alle Knospen eines Zweiges befallen, so stirbt dieser meist ab. Gelegentlich kann man an diesen Knospengallen eine Weiterentwicklung beobachten; die Sproßachse streckt sich und die hypertrophierten Nebenblätter rücken auseinander (Fig. 1). Während Blattanlagen an nicht auswachsenden Gallen überhaupt zu fehlen scheinen, treten sie im anderen Falle öfters als winzige, grüne Höcker oder auch als unregelmäßig gestaltete, kleine, blattähnliche Gebilde zwischen den Stipeln auf. An einem derartigen Gallentriebe konnte ich nun die Entwicklung von zwei sehr kleinen, aber völlig ebenmäßig gebauten Fiederblättern konstatieren, von denen das eine in Fig. 2 abgebildet ist, das andere war noch unentwickelt.

Zwischen zwei verhältnismäßig wenig verbildeten Nebenblättern entspringt auf 0,2 cm langem Stiele ein vierjochiges, unpaarig gefiedertes Blatt von 1 cm Länge. Das gestielte Endblättchen übertrifft mit einer Länge von 0,4 cm und einer Breite von 0,15 cm die Seitenblättchen durchschnittlich um das Doppelte. Letztere sind gegenständig und in regelmäßigen Abständen von etwa 0,1 cm mittels deutlicher Stielchen an der schwach rinnig vertieften, ungeflügelten Spindel inseriert. Alle Teilblättchen sind von lanzettlich-ovalem Umriß, stark behaart, am Grunde und nach der Spitze zu gleichmäßig verschmälert, scharf zugespitzt, am Rande sehr regelmäßig drüsig gezähnt; das ca. 0,08 cm lange Blattstielchen nebst der Rhachis ist ebenfalls mit Haaren bedeckt. Der Hauptnerv durchzieht das Blättchen bis zur Spitze und gibt 4—5 Paare von Seitennerven ab, die sich wiederum in feinere Äste auflösen.

Die anatomische Untersuchung des Blattes zeigt in großen Zügen folgenden Bau: Die in den schwach gefurchten Blattstiel eintretenden Gefäßbündel vereinigen sich bald zu einem nach oben offenen Bogen, dem keinerlei mechanische Elemente vorgelagert sind. Der Blattstiel sowie Rhachis, Stiele der Blättchen und diese selbst zeigen eine Bekleidung aus sehr langen, spitzen, englumigen, dickwandigen, einfachen nebst Drüsen-Haaren bestehend. Erstere sind mit derbem Sockel in die Epidermis eingesenkt.

Die Blattspreite besitzt eine eigenartige Struktur. Die Epidermis ist beiderseits wohl entwickelt, ihre Zellen bieten, abgesehen von der fehlenden Streifung der Cuticula, keine Besonderheiten dar, wohl aber die Spaltöffnungsapparate. Diese sind zunächst auf beiden Blattseiten entwickelt, oberseits spärlich; dann überrascht jedoch bei dem völlig normalen Bau ihre Größe, welche die Spaltöffnungen eines gewöhnlichen *Corylus*-Blattes um beinahe das Doppelte übertrifft. Nicht uninteressant ist der Bau des Mesophylls, das ganz abweichend vom Verhalten des gewöhnlichen Haselblattes isolateral entwickelt ist. An der dicksten Stelle besteht dasselbe

aus 5—6 Zellagen, von denen die der Epidermis der Ober- und Unterseite anliegende fast lückenlos aneinander schließt und im Querschnitt annähernd quadratische Gestalt ihrer Zellen zeigt. Von diesen beiden Schichten enthält die obere auffallend große Mengen von Chlorophyllkörnern, sie erinnert dadurch an die Funktion einer Palisadenschicht. Die in der Blattmitte sich regellos gruppierenden Zellen sind rundlich und ähneln durch hier und da erscheinende größere Intercellularräume einem Schwammparenchym; auch sie unterscheiden sich sofort von den unter der oberseitigen Epidermis liegenden Zellen durch geringere Mengen von Chloroplasten. Die für das Blatt des Haselstrauches so charakteristischen Idioblasten mit Calciumoxalat fehlen hier nicht. Die Struktur der Blattnerven bietet keine Besonderheiten dar. Hervorzuheben ist die völlig normale Entwicklung aller Gewebezellen dieses in einem auffallenden Stadium des Nanismus sich befindenden Organs. Denn wenn auch die Schließzellen der Spaltöffnungen für die Zwerghaftigkeit eines kaum 2 Quadratmillimeter großen Teilblättchens übermäßig vergrößert erscheinen, so fehlen ihnen doch krankhafte Züge, die solche Fälle sonst immer begleiten[1]).

Besonders auffällige Abweichungen vom anatomischen Bauplan des normalen *Corylus*-Blattes sind nach dem vorhergehenden: sehr lange Deckhaare, Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten, bedeutende Größenentwicklung derselben, Mangel der bifacialen Struktur.

In der Literatur ist mir bisher kein Fall der echten Fiederung eines Blattes bei einem Vertreter aus der Reihe der Fagales bekannt geworden. Dagegen ist die Neigung zu zerschlitzter Ausbildung der Spreite weit verbreitet. Solche Formen kommen wild vor bei *Alnus*[2]) und *Betula*[3]), oft derart, daß einzelne Regionen der Krone diese Erscheinung zeigen. Ferner werden Gartenformen der hauptsächlichsten Gattungen der Fagales mit zerschlitzten Spreiten als var. *heterophylla*, *urticaefolia*, *laciniata* usw. seit langem in der Kultur hervorgebracht[4]), und schließlich sind Fälle als Folge parasitären Einflusses bekannt geworden[5]).

Auch von *Corylus* sind Formen mit zerschlitzter Spreite häufig (dabei gehen die Einschnitte nie bis an die Rhachis selbst, und immer sitzen die Segmente der geflügelten Spindel mit breiter Basis auf), außerdem führt MASTERS[6]) unter seiner Rubrik »Pleiophyllie« den Fall an, wo unterhalb der Hauptspreite eine kleine Nebenspreite auftrat.

1) Vgl. KÜSTER, Patholog. Pflanzenanatomie (1903) 73 Fig. 16, 296.

2) PENZIG, Pflanzenteratologie II. (1894) 305; WINKLER, *Betulaceae*, in Englers Pflanzenreich IV. 61 (1904) 117 *Alnus glutinosa*; HESSELMANN in Skogsvårdsfören. Tidskr. III. (1905) 4 ex JUST, Bot. Jahresb. III (1905) 176 *Alnus incana*.

3) WINKLER l. c. 77 *Betula verrucosa*.

4) Vgl. dazu die Dendrologien von DIPPEL, KOEHNE, SCHNEIDER.

5) WEHMER in Bot. Ztg. LIV. (1896) 81—96 t. III *Carpinus Betulus*.

6) MASTERS Veget. Teratology (1869) 355.

In Anbetracht der großen Häufigkeit derartiger Bildungen innerhalb der genannten Reihe neige ich dazu, dieselben weniger im Sinne eines Atavismus zu deuten, als vielmehr in ihnen Anläufe zu erblicken, von einfacher zur zusammengesetzten Blattform allmählich zu gelangen, ähnlich wie in der Gegenwart z. B. Arten der Gattungen *Forsythia* und *Syringa* zweifelsohne diesem Ziele zustreben. Der vorliegende teratologische Fall würde uns beweisen, daß unter Bedingungen irgendwelcher Art *Corylus Avellana* L. den Endzustand, die Blattfiederung, zu erreichen vermag.
